

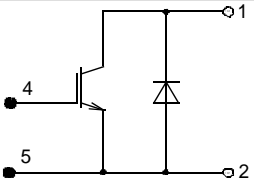
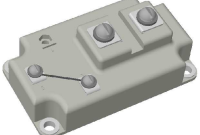


ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

"НПО "ЭНЕРГОМОДУЛЬ"142190, Московская обл.,
г. Троицк, Сиреневый бульвар, д. 15
Тел.: (495) 220-62-83

Филиал: 428024, г. Чебоксары, проспект Мира, д. 90/1, тел./факс: (8352) 28-64-77, тел.(8352) 28-63-55, www.energomodul.ru, e-mail: energomodul@list.ru

Серия силовых IGBT модулей на 100А, 1200

| | | |
|--------------------|---|--|
| МТКИ-100-12 |  <p data-bbox="662 571 981 638">Схема электрическая принципиальная</p> |  <p data-bbox="1141 526 1492 638">габариты: 106,5x61,5x46 мм установочные размеры: 93x48 мм масса, не более:330 г</p> |
|--------------------|---|--|

Предельно допустимые значения параметров модулей МТКИ-100-12
T_j=25 °С, если не указано другое

| Наименование параметра, единицы измерения | Обозначение | Условия измерения | 100-12 | |
|---|---------------------------|---|------------|----------|
| | | | не менее | не более |
| 1 Напряжение коллектор-эмиттер, В | V_{ce max} | V _{ge} =0 В, | 1200 | |
| 2 Максимальный постоянный ток коллектора, А | I_c | V _{ge} =15 В, T _c = 70°С | | 100 |
| 3 Импульсный ток коллектора, А | I_c | V _{ge} =15 В, T _c = 70°С | | 200 |
| 4 Пробивное напряжение изоляции между силовыми выводами и основанием, В | Visol | f=50 Гц, при t=1 мин Эффективное значение | 2500 | |
| 5 Температура перехода, °С | T_{j max} | — | -55 ÷ +150 | |
| 6 Постоянный прямой ток диода, А | I_F | T _c =25°С | | 100 |
| 7 Импульсный прямой ток диода, А | I_{FM} | T _c =25°С | | 200 |

T_c – температура основания

Статические параметры модуля МТКИ-100-12

T_j=25 °С, если не указано другое

| Наименование параметра, единицы измерения | Обозначение | Условия измерения | 100-12 | |
|--|----------------------|--|------------------------|------------|
| | | | не менее | не более |
| 1 Напряжение пробоя коллектор-эмиттер, В (допустимый ток утечки коллектора) | V(br)ces | V _{ge} =0 В, | 1200 | |
| | | при I _{ce} → мА | 2,0 | |
| 2 Пороговое напряжение затвор-эмиттер, В | Vge(th) | T _j =25 °С | 3,0 | 3,3 |
| | | T _j =-50 °С V _{ge} = V _{ce} при I _{ce} → мА | 6,5 | 6,8 |
| | | | 4,0 | |
| 3 Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, (типичное), В | Vce(sat) | V _{ge} =15 В, T _j = 25 °С | (2,2) | 2,7 |
| | | T _j =125 °С | (2,3) | 2,8 |
| | | | при I _c → А | |
| | | | 100 | |
| 4 Ток утечки коллектор-эмиттер, мА | Ices | V _{ge} =0 В, T _j = 25 °С T _j =125 °С | | 2,0 3,2 |
| 5 Ток утечки затвор-эмиттер, нА | Iges | T _j =125 °С V _{ge} =±20 В, V _{ce} =0 В | | ±500 |
| 6 Тепловое сопротивление чип-корпус, °С/Вт, IGBT | Rth jc | | | 0,22 |
| 7 Ток обратного восстановления, А | Irrm | V _{cc} =600 В, V _{ge} =±15 В L _s =50 нГ, T _j =125°С при I _F , → А dI _F /dt → А/мкс R _g , → Ом | | 100 |
| | | | | |
| 8 Прямое падение напряжения на обратном и чопперном диоде, (типичное), В | V_F | T _j = 25 °С | (2,0) | 2,3 |
| | | T _j =125 °С При V _{ge} =0 В, I _F , → А | 100 | |

Динамические параметры модуля МТКИ-100-12

$T_j=25\text{ }^\circ\text{C}$, если не указано другое

| Наименование параметра, единицы измерения | Обозначение | Условия измерения | 100-12 | |
|--|----------------|--|-----------|----------|
| | | | типовое | не более |
| 1 Входная емкость, нФ | Cies | $V_{ge}=0\text{ В}$, $f=1\text{ МГц}$ $V_{ce}=25\text{ В}$ | 9,0 | |
| 2 Выходная емкость, нФ | Coes | $V_{ge}=0\text{ В}$, $f=1\text{ МГц}$ $V_{ce}=25\text{ В}$, | 2,2 | |
| 3 Проходная емкость, нФ | Cres | $V_{ge}=0\text{ В}$, $f=1\text{ МГц}$ $V_{ce}=25\text{ В}$ | 1,8 | |
| 4 Время задержки включения, нс | td(on) | $V_{ge}=\pm 15\text{ В}$, $L_n=0.25\text{ мГн}$, $L_s=50\text{ нГ}$, $V_{cc}=600\text{ В}$; $T_j=125\text{ }^\circ\text{C}$ при $I_c \rightarrow, \text{ А}$ $R_g \rightarrow, \text{ Ом}$ | 160 | 320 |
| 5 Время нарастания, нс | tr | | 60 | 120 |
| | | | 100 12 | |
| 6 Время задержки выключения, нс | td(off) | $V_{ge}=\pm 15\text{ В}$, $L_n=0.25\text{ мГн}$, $L_s=50\text{ нГ}$, $V_{cc}=600\text{ В}$; $T_j=125\text{ }^\circ\text{C}$ при $I_c \rightarrow, \text{ А}$ $R_g \rightarrow, \text{ Ом}$ | 500 | 850 |
| 7 Время спада, нс | tf | | 90 | 190 |
| 8 Энергия при включении, мДж | Eon | | | 9,4 |
| 9 Энергия при выключении, мДж | Eoff | | | 11 |
| | | | 100 12 | |
| 10 Полный заряд затвора, нКл | Qg | | 1000 | |
| 11 Время восстановления обратного диода, мкс | trr | | 0,14 | 0,4 |

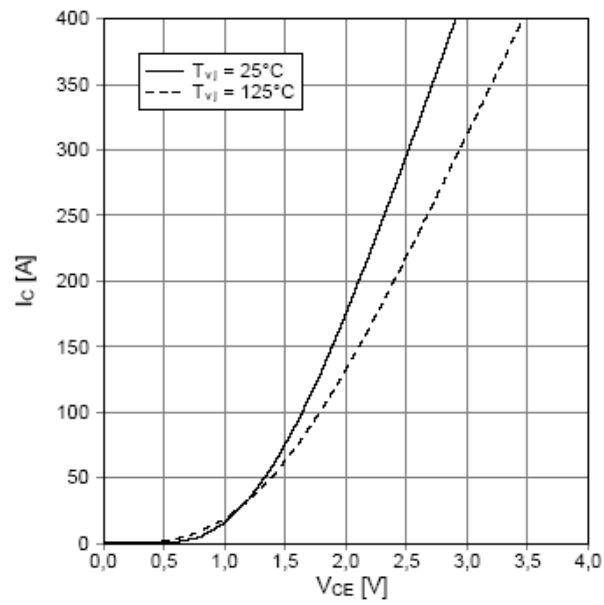


Рис. 5. Зависимость напряжения насыщения от тока коллектора.
 $I_c=f(V_{ce}), V_{ge}=15\text{В}$

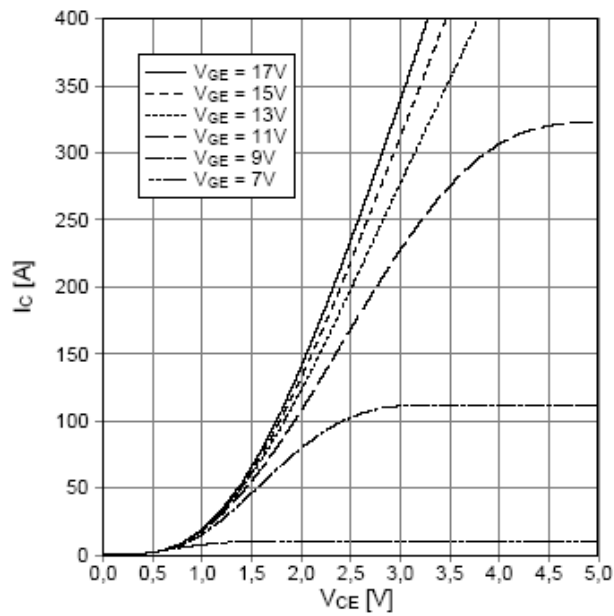


Рис. 6. Зависимость напряжения насыщения от тока коллектора.
 $I_c=f(V_{ce}), T_j=150^\circ\text{C}$

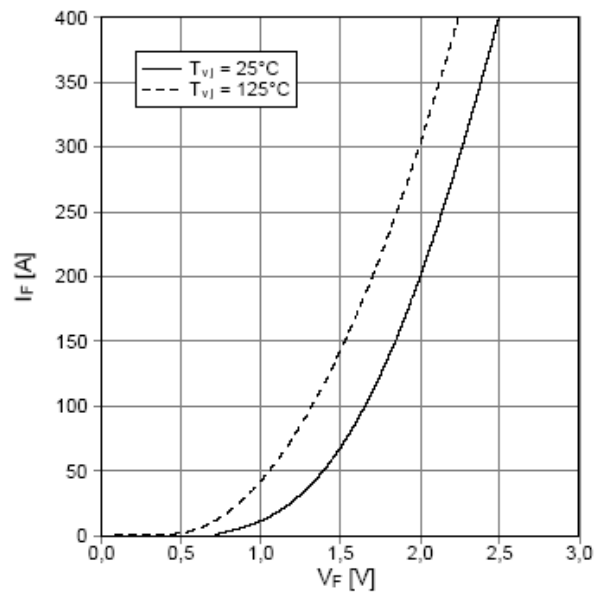


Рис. 7. Зависимость прямого падения напряжения диода от тока диода.

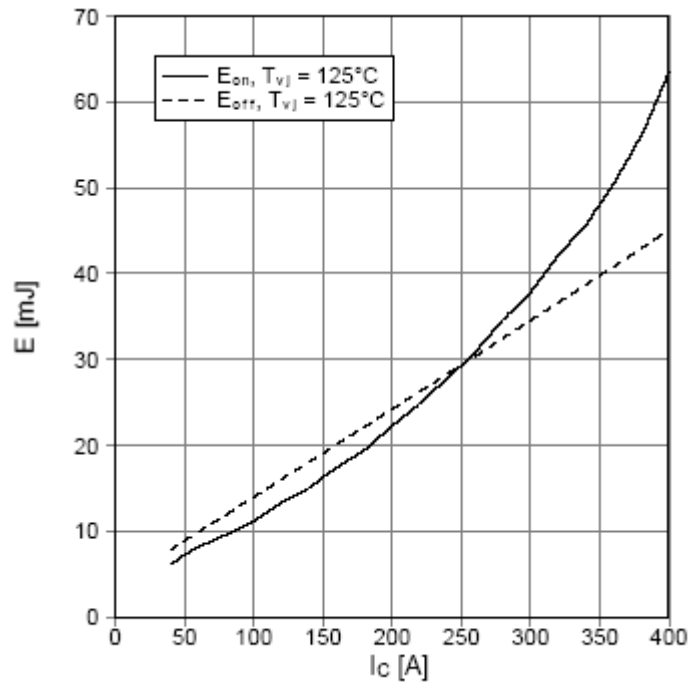


Рис. 8. Зависимость энергии потерь включения, выключения и восстановления от тока коллектора.

$E_{on}=f(I_c)$, $E_{of}=f(I_c)$
 $V_{ge}=\pm 15B$, $V_{ce}=600B$, $R_{g(on)}=5,6$ Ом, $T_j=125^\circ C$

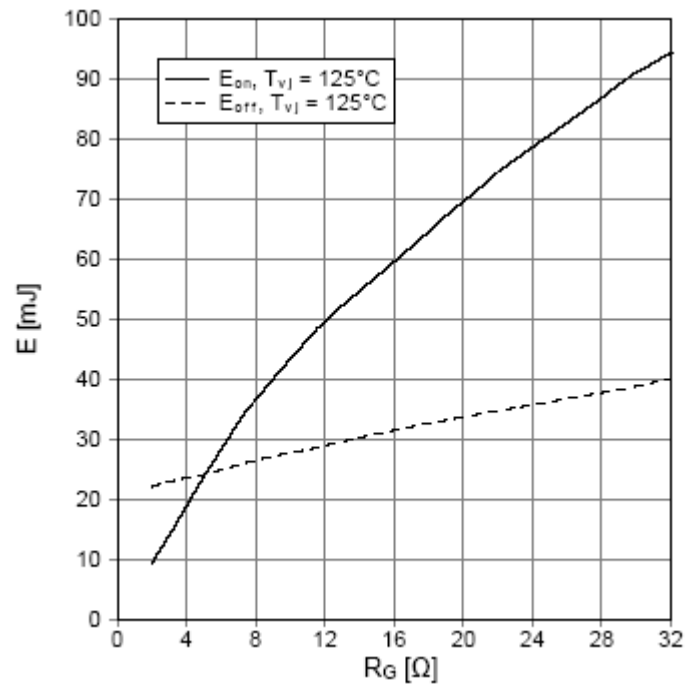


Рис. 9. Зависимость энергии потерь включения, выключения и восстановления от сопротивления затворного резистора.

$E_{on}=f(R_g)$, $E_{of}=f(R_g)$,
 $V_{ge}=\pm 15B$, $V_{ce}=600B$, $I_c=100A$, $T_j=125^\circ C$